

553053

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
28. Oktober 2004 (28.10.2004)

PCT

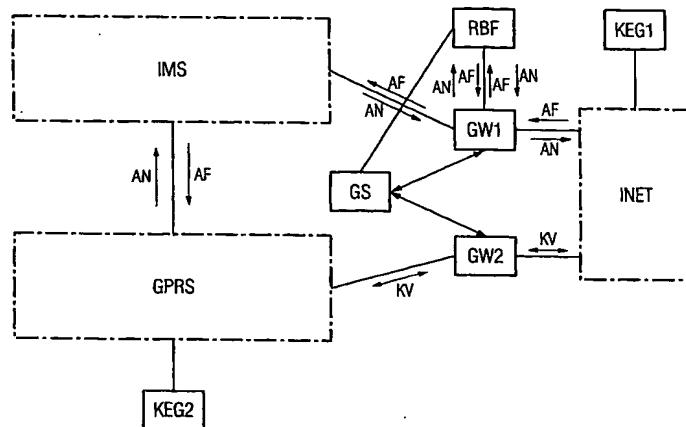
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/093425 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04M 15/00, H04L 12/14**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/000795
- (22) Internationales Anmeldedatum: 8. April 2004 (08.04.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 18 375.2 14. April 2003 (14.04.2003) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): FÖLL, Uwe [DE/DE]; Kieler Str. 2, 14612 Falkensee (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80333 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR CALL BILLING COMMUNICATION CONNECTIONS BETWEEN COMMUNICATION TERMINALS OF SEPARATED, PACKET-SWITCHED COMMUNICATION NETWORKS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM VERGEBÜHREN VON KOMMUNIKATIONSVERBINDUNGEN ZWISCHEN KOMMUNIKATIONSENDGERÄTEN VON GETRENNTEN, PAKETVERMITTELTEN KOMMUNIKATIONSNETZEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for call billing a communication link (KV) established between a first communication terminal (KEG1) of a first packet-switched communication network (INET) and a second communication terminal (KEG2) of a second packet-switched communication network (IMS, GPRS). A request message (AF) for establishing the communication link (KV) is conveyed from the first communication terminal (KEG1) or from the second communication terminal (KEG2) to a transition node (GW1, GW2) arranged between the first (INET) and the second (IMS, GPRS) communication network. The request message (AF) is conveyed again from the transition node (GW1) to an evaluation and control unit (RBF), said evaluation and control unit (RBF) evaluating the request message with respect to the origin thereof and normally determining whether the communication connection (KV) which is to be established (KV) is billed or is treated without billing and call billing is carried out in a manner corresponding to a call charge computer (GS).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/093425 A1



(TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Vergebühren einer Kommunikationsverbindung (KV), die zwischen einem ersten Kommunikationsendgerät (KEG1) eines ersten paketvermittelten Kommunikationsnetzes (INET) und eines zweiten Kommunikationsendgerätes (KEG2) eines zweiten paketvermittelten Kommunikationsnetzes (IMS, GPRS) aufgebaut wird, bei dem von dem ersten Kommunikationsendgerät (KEG1) oder von dem zweiten Kommunikationsendgerät (KEG2) aus eine die Kommunikationsverbindung (KV) betreffende Aufbauforderungsnachricht (AF) zu einem Übergangsknoten (GW1, GW2) zwischen dem ersten (INET) und dem zweiten (IMS, GPRS) Kommunikationsnetz geleitet wird, die Aufbauforderungsnachricht (AF) von dem Übergangsknoten (GW1) zu einer Auswerte- und Steuereinheit (RBF) weitergeleitet wird, die Auswerte- und Steuereinheit (RBF) die Aufbauforderungsnachricht hinsichtlich ihrer Herkunft auswertet und in einer Regel festlegt, ob die betreffende aufzubauende Kommunikationsverbindung (KV) vergebürt wird oder als gebührenfrei behandelt wird und über einen Gebührenrechner (GS) die Vergebühring entsprechend vorgenommen wird.

Beschreibung

VERFAHREN ZUM VERGEBÜHREN VON KOMMUNIKATIONSVERBINDUNGEN ZWISCHEN
KOMMUNIKATIONSENDGERÄTEN VON GETRENNTNEN, PAKETVERMITTELTN KOMMUNIKATIONSNETZEN

5

- Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verge-
10 bühren einer Kommunikationsverbindung zwischen einem ersten
Kommunikationsendgerät eines ersten paketvermittelten Kommu-
nikationsnetzes und einem zweiten Kommunikationsendgerät ei-
nes zweiten paketvermittelten Kommunikationsnetzes. Dabei ist
insbesondere der Fall interessant, wenn es sich bei dem ers-
15 ten paketvermittelten Kommunikationsnetz um das Internet han-
delt. Zur Nutzung von Möglichkeiten des Internets werden Kom-
munikationsgeräte, wie beispielsweise Laptops, Computer, PDAs
oder Mobiltelefone, unter Nutzung verschiedener Techniken,
wie beispielsweise Telefonwahlverbindung, Standleitung oder
20 Satellitenanschluss, an das Internet angeschlossen. Mit der
fortschreitenden Entwicklung von Mobilfunknetzen, insbesonde-
re der dritten Generation (GPRS=General Packet Radio Service,
UMTS=Universal-Mobile-Telecommunications-Service) werden in
Zukunft verschiedene Informationen vom Internet zu solchen
25 Kommunikationsendgeräten geleitet werden. Für die Nutzung von
Mobilfunk-Ressourcen werden die Betreiber der Mobilfunknetze
eine Bezahlung, beispielsweise in Form von Kommunikationsge-
bühren verlangen.
- 30 Ein Verfahren zur Vergebühring einer Kommunikationsverbindung
zwischen mit dem Internet verbundener Kommunikationsendgeräte
und mobilen Ziel-Kommunikationsendgeräten ist bereits aus der
europäischen Anmeldung EP 02090124 bekannt. Die genaue Be-

2

handlung der einzelnen bei einer derartigen Kommunikationsverbindung zu transportierenden Pakete bleibt dabei noch offen.

- 5 Eine Kommunikationsverbindung zwischen zwei unterschiedlichen paketvermittelten Kommunikationsnetzen erfolgt stets paketorientiert. Bei den Kommunikationsnetzen kann es sich dabei beispielsweise um mobile paketorientiert arbeitende Mobilfunknetze oder bei einem der beiden auch um das Internet handeln. Da eine Kommunikationsverbindung dabei nicht leitungsvermittelt, sondern paketorientiert abläuft, hat ein Übergangsknoten zwischen den beiden Netzen keine Kontrolle über 10 eine kontinuierliche Transaktion in oder aus einer der beiden Richtungen, sondern jedes einzelne transportierte Paket muss 15 separat bewertet werden. Zur Erfassung von Paketen zur Vergebühring der Kommunikationsverbindung stellt sich das Problem, jedes den Übergangsknoten passierende Paket hinsichtlich seiner Herkunft identifizieren zu müssen, das heißt aus welcher Richtung bzw. von welchem paketvermittelten Kommunikationsnetz 20 das Paket kommt.

- Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es nun, ein Verfahren bereit zu stellen, mit dem in einer sicheren und zuverlässigen Art und Weise Kommunikationsverbindungen zwischen 25 Kommunikationsendgeräten eines ersten paketvermittelten Kommunikationsnetzes und Kommunikationsendgeräten eines zweiten paketvermittelten Kommunikationsnetzes hinsichtlich ihrer Initiierung identifiziert und entsprechend vergebührt werden können.

30

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1. Weitere bevorzugte Ausführungsformen des

3

erfindungsgemäßen Verfahrens werden in den Unteransprüchen angeführt.

Gemäß Anspruch 1 wird ein Verfahren zum Vergebühren einer
5 Kommunikationsverbindung, die zwischen einem ersten Kommunikationsendgerät eines ersten paketvermittelten Kommunikationsnetzes und einem zweiten Kommunikationsendgerät eines zweiten paketvermittelten Kommunikationsnetzes aufgebaut wird bereitgestellt, bei dem von dem ersten Kommunikationsendgerät
10 oder von dem zweiten Kommunikationsendgerät aus eine die Kommunikationsverbindung betreffende Aufbauforderungsnachricht zu einem Übergangsknoten zwischen dem ersten und dem zweiten Kommunikationsnetz geleitet wird, die Aufbauforderungsnachricht von dem Übergangsknoten zu einer Auswerte- und Steuer-
15 einheit weitergeleitet wird, die Auswerte- und Steuereinheit die Aufbauforderungsnachricht hinsichtlich ihrer Herkunft auswertet und in einer Regel festlegt, ob die betreffende aufzubauende Kommunikationsverbindung vergebührt wird oder als gebührenfrei behandelt wird. Über einen Gebührenrechner
20 wird die Vergebühring entsprechend vorgenommen.

Die Auswerte- und Steuereinheit besitzt eine Funktionalität, welche die Aufbauforderungsnachricht empfangen und hinsichtlich der Richtung, aus der die Nachricht kommt, das heißt ihrer Herkunft auswerten kann. Mit Hilfe der Richtung, aus der ... die Aufbauforderungsnachricht kommt, lässt sich der Initiator der Kommunikationsverbindung bestimmen. Die Auswerte- und Steuereinheit legt nun anhand der Kenntnis des Initiators der Kommunikationsverbindung eine Regel fest, ob die betreffende 25 aufzubauende Kommunikationsverbindung vergebührt wird oder als gebührenfrei behandelt wird.
...
30

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfundungsgemäßen Verfahrens leitet die Auswerte- und Steuereinheit die festgelegte Regel an alle Übergangsknoten weiter, die an der Erfassung der für die betreffende Kommunikationsverbindung zu transportierenden Paketen beteiligt sind. Dabei werden die Pakete von den Übergangsknoten ignoriert, wenn die betreffende Kommunikationsverbindung entsprechend der Regel als gebührenfrei behandelt wird. Wird die Kommunikationsverbindung hingegen entsprechend der Regel vergebührt, so werden die Pakete von den Übergangsknoten erfasst und über den Gebührenrechner wird eine entsprechende Vergebührungs vorgenommen.

Im Allgemeinen ist nicht gewährleistet, dass bei einer aufzubauenden Kommunikationsverbindung Signalisierungsdaten und Nutzdaten über den gleichen Übergangsknoten transportiert werden. Demnach ist es wichtig, dass alle Übergangsknoten, die an der Erfassung der für die betreffende Kommunikationsverbindung zu transportierenden Pakete beteiligt sind, von dem Initiator der Kommunikationsverbindung und der damit verbundenen Vergebührungsregelung Kenntnis haben. Dies wird erfundungsgemäß durch die Weiterleitung der Regel an alle betroffenen Übergangsknoten sichergestellt.

Vorzugsweise wird als erstes Kommunikationsnetz das Internet verwendet. Das bedeutet, dass eine Kommunikationsverbindung zwischen einem mit dem Internet verbundenen Kommunikationsendgerät und einem zweiten Kommunikationsendgerät eines paketvermittelten Kommunikationsnetzes aufgebaut wird. Besonders bevorzugt wird dabei als zweites Kommunikationsnetz ein paketorientiert arbeitendes Mobilfunknetz verwendet. Dieses Szenario ist besonders interessant, denn mit der fortschreitenden Entwicklung von Mobilfunknetzen der dritten Generation

werden immer mehr Informationen von mit dem Internet verbundenen Kommunikationsendgeräten zu mit Mobilfunknetzen verbundenen Ziel-Kommunikationsendgeräten übertragen. Bei den Ziel-Kommunikationsendgeräten kann es sich dabei beispielsweise um
5 Mobiltelefone, Laptops oder PDAs mit Mobilfunkschnittstelle handeln. Mit dem Internet verbundene Kommunikationsendgeräte können beispielweise Computer, Laptops, PDAs oder Mobiltelefone sein, die unter Nutzung verschiedener Techniken, wie beispielsweise Telefonwahlverbindung, Standleitung oder Sa-
10 tellitenanschluss an das Internet angeschlossen sind.

Hierbei kann das erste Kommunikationsendgerät, welches mit dem Internet verbunden ist, über ein Internet-Zugangsnetz mit dem Internet verbunden werden. Dadurch können vorteilhaftr-
15 weise auch solche Kommunikationsendgeräte verwendet werden, die nicht direkt an das öffentliche Internet angeschlossen sind, sondern bei welchen der Zugang zu dem Internet über ein oder mehrere zwischengeschaltete Zugangsnetze erfolgt.

20 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens kann ferner die Kommunikationsverbindung zwischen dem ersten Kommunikationsendgerät und dem zweiten Kommunikationsendgerät auch über das Internet aufgebaut werden. Das bedeutet, dass das Internet hier nur als Übergangs-
25 netz fungiert.

Handelt es sich bei dem ersten Kommunikationsnetz um das Internet und bei dem zweiten Kommunikationsnetz um ein Mobilfunknetz, so stellt der Übergangsknoten ein das Internet mit
30 dem Mobilfunknetz verbindender Verbindungsknoten dar. Der Verbindungsknoten (Gateway) stellt demnach eine Art „Eingangsknoten“ oder „ersten Knoten“ des Mobilfunknetzes dar. Hierbei ist insbesondere vorteilhaft, dass von dem Verbin-

dungsknoten die Aufbauforderungsnachricht zu der Auswerte- und Steuereinheit zur Auswertung und Aufstellung einer Regel bezüglich der Vergebührungsverfahren schon zu einem Zeitpunkt veranlasst wird, wenn erstmalig eine Verbindung zwischen den Netzen hergestellt wird, das heißt ganz zu Beginn des Aufbaus einer Kommunikationsverbindung zwischen den Netzen. Dadurch ist von Beginn des Aufbaus der Kommunikationsverbindung erklärt, wie die zu transportierenden Pakete der Kommunikationsverbindung gebührenmäßig zu behandeln sind.

10

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird als Übergangsknoten ein Element eines verbindungsbausteuernden Datenpaketsteuerungssystems verwendet.

15 In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Auswerte- und Steuereinheit in einem Übergangsknoten integriert. Dies hat den Vorteil, dass keine neue Einheit generiert werden muss, sondern effizienterweise in einem Knoten lediglich eine zusätzliche Funktion mit aufgenommen werden muss.

Handelt es sich bei dem zweiten Kommunikationsnetz um ein Mobilfunknetz so wird vorzugsweise als Gebührenrechner ein Netz-Rechner des Mobilfunknetzes verwendet. Eine derartige Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist insbesondere deshalb vorteilhaft, weil die Kommunikation zwischen dem Übergangsknoten und dem Netz-Rechner des Mobilfunknetzes innerhalb des Mobilfunknetzes stattfindet. Dadurch kann eine besonders sichere oder abhörgeschützte Datenübertragung ermöglicht werden, was einerseits den hohen Sicherheitsanforderungen bei Vergebührungsverfahren Rechnung trägt und andererseits den Datenschutz in besonders guter Weise gewährleistet.

Der Netz-Rechner kann beispielsweise in dem Datensteuerungssystem angeordnet sein.

- Im Falle, dass als zweites Kommunikationsnetz das Internet verwendet wird, kann in einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens als Gebührenrechner auch ein Internet-Rechner des Internets verwendet werden. Hierbei ist es vorteilhafterweise möglich, einem im Internet vorhandenen Internet-Rechner als Gebührenrechner heranzuziehen. Dazu können beispielsweise die Dienste eines Diensteanbieters des Internets genutzt werden. Dadurch lässt sich das Verfahren kostengünstiger realisieren als bei Installation eines gesonderten Gebührenrechners.
- In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die von der Auswerte- und Steuereinheit aufgestellte Regel nach Weiterleitung an alle Übergangsknoten, die an der Erfassung der für die betreffende Kommunikationsverbindung zu transportierenden Paketen beteiligt sind, in den Übergangsknoten gespeichert. Dadurch sind die Übergangsknoten während der gesamten Dauer der Kommunikationsverbindung darüber informiert, wie mit den dabei transportierten Paketen zu verfahren ist. Eine einmalige Weiterleitung der von der Auswerte- und Steuereinheit aufgestellte Regel an alle Übergangsknoten reicht aus, um die Vergebührungen der gesamten Kommunikationsverbindung festzulegen. Dies ist sehr effizient und damit kostengünstig. Die Übergangsknoten wissen den Initiator der Kommunikationsverbindung und die damit verbundene, durch die Regel festgelegte Vergebührungen. Die Regel setzt sich aus generellen und aus verbindungsbezogenen Anteilen zusammen.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens sendet zum Beenden der Verbindung eines der Kommunikationsendgeräte eine Ende-Nachricht, welche von der Auswerte- und Steuereinheit ausgewertet wird. Die Regel wird dann aufgehoben. Ferner sendet die Auswerte- und Steuereinheit eine Nachricht an alle betroffenen Übergangsknoten, welche eine Ungültigkeit der Regel angibt. Im weiteren Verlauf werden dann alle Pakete zwischen den Kommunikationsendgeräten der vormaligen Kommunikationsverbindung nicht mehr gemäß der vorherigen Regel behandelt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird zwischen der Auswerte- und Steuereinheit und dem Gebührenrechner eine Schnittstelle vorgesehen. Somit kann der Gebührenrechner unmittelbar von der Auswerte- und Steuereinheit über die Vergebührungsregelung informiert werden. Dies ist wesentlich effizienter als eine mittelbare Information über einen oder mehrere Übergangsknoten.

20

Weitere Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens sollen anhand der nachfolgenden Figur näher erläutert werden. Es zeigt

Fig. 1 Schematische Darstellung einer Ausführungsform eines Ablaufs des erfindungsgemäßen Verfahrens;

In Figur 1 ist auf der rechten Seite ein Kommunikationsendgerät KEG1 dargestellt. Es kann sich dabei beispielsweise um einen Rechner handeln. Dieses Kommunikationsendgerät KEG1 ist über ein Internetzugangsnetz mit dem Internet INET verbunden. Von dem Internet selbst sind keine Details gezeigt. Selbstverständlich befinden sich in dem Internet eine große Anzahl von Vermittlungsrechnern und an diese Vermittlungsrechner an-

geschlossene Internetrechner. An das Internet INET anschließend sind zwei Übergangsknoten (Gateway) GW1 und GW2 dargestellt. Einer der Übergangsknoten, hier GW1 ist mit einer Auswerte- und Steuereinheit RBF (Regel-Bestimmungs-Funktion) verbunden. Die Auswerte- und Steuereinheit RBF ist ferner über eine Schnittstelle mit einem Gebührenrechner GS verbunden. Beide Übergangsknoten GW1 und GW2 sind ebenfalls mit dem Gebührenrechner GS verbunden. Die Übergangsknoten GW1 und GW2 sind ferner mit einem Mobilfunknetz MFN verbunden. Der hier dargestellte Ausschnitt des Mobilfunknetzes MFN beinhaltet ein Datenpaketsteuerungssystem IMS (IMS=IP Multimedia Subsystem, IP= Internet Protocol). Das Datenpaketsteuerungssystem IMS ist verbunden mit einem Datenübertragungssystem GPRS. In diesem Ausführungsbeispiel ist also ein Mobilfunknetz der dritten Generation dargestellt, welches nach GPRS-Vorgaben arbeitet (GPRS=General Packet Radio System). Mit dem Mobilfunknetz MFN verbunden ist schließlich ein zweites Kommunikationsendgerät KEG2 dargestellt; in diesem Fall handelt es sich um ein Mobiltelefon.

20

Ein Datenpaketsteuerungssystem IMS dient allgemein der paketbasierten Multimedia-Steuerung für mobile Kommunikationsnetze. Das Steuerungssystem IMS ermöglicht es, Multimedia-Dienste sowohl für die mobilen Zugangsnetze als auch für das Internet bereitzustellen. Die Steuerungsfunktionen erfolgen unter Nutzung eines „Session Initiation Protocol“ (SIP) genannten Protokolls. Dieses generische Protokoll kann dabei sowohl verwendet werden zur Steuerung des Verbindungsaufbaus von Teilnehmern innerhalb des Mobilfunknetzes als auch des Verbindungsaufbaus zwischen Teilnehmern des Mobilfunknetzes und Teilnehmern des Internets. Die Steuerung der Verbindungen erfolgt dabei über eine sogenannte „Call State Control Func-

10

tion" (CSCF), welche eine Komponente des Steuerungssystems IMS darstellt.

Es soll nun eine Kommunikationsverbindung KV zwischen den
5 zwei Kommunikationsendgeräten KEG1 und KEG2 aufgebaut werden.
Dabei wird nun in Abhängigkeit davon, welches Kommunikations-
endgerät die Kommunikationsverbindung KV initiiert, von die-
sem Kommunikationsendgerät eine Aufbauforderungsnachricht AF
gesendet. Im hier dargestellten Fall initiiert das Kommunika-
10 tionsendgerät KEG1 über das Internet INET eine Kommunikati-
onsverbindung und sendet demnach eine Aufbauforderungsnach-
richt AF über das Gateway GW1 zu dem Mobilfunknetz MFN bzw.
über das Datensteuerungssystem IMS des Mobilfunknetzes weiter
zum Datenübertragungssystem GPRS. Die Aufbauforderungsnach-
15 richt AF gelangt also zuerst zu dem Gateway GW1. Nur anhand
der Richtung aus der die Aufbauforderungsnachricht AF kommt,
lässt sich der Initiator der Kommunikationsverbindung KV
bestimmen. Zur Feststellung aus welcher Richtung die Aufbau-
forderungsnachricht AF gekommen ist, wird erfindungsgemäß die
20 Aufbauforderungsnachricht AF an die Auswerte- und Steuerein-
heit RBF gesendet. Die Aufbauforderungsnachricht AF enthält
Informationen über die aufzubauende Kommunikationsverbindung
KV und über die Kommunikationsteilnehmer KEG1 und KEG2, wel-
che durch entsprechende IP-Adressen charakterisiert sind. Die
25 Auswerte- und Steuereinheit RBF legt nun anhand der Informa-
tionen, die in der Aufbauforderungsnachricht AF enthalten
sind, für die aufzubauende Kommunikationsverbindung KV fest,
wie mit den Paketen dieser Kommunikationsverbindung KV zu
verfahren ist. Das bedeutet, dass die RBF dabei festlegt, ob
30 die Pakete zur Vergebühr durch das GW1 oder GW2 zu erfas-
sen sind oder nicht. Beispielsweise kann die RBF festlegen,
dass im Falle, dass die Kommunikationsverbindung KV von dem
Internetteilnehmer KEG1 initiiert wird, alle Pakete dieser

11

Kommunikationsverbindung KV durch die Gateways erfasst werden sollen; im Falle, dass die Kommunikationsverbindung KV durch das Mobiltelefon KEG2 initiiert worden ist, die Pakete dieser Kommunikationsverbindung KV durch die Gateways ignoriert werden. Nach Bestimmung der Regel durch die Auswerte- und Steuereinheit RBF wird die Regel durch die Auswerte- und Steuereinheit RBF an alle an der Kommunikationsverbindung beteiligten Gateways, hier an GW1 und GW2 verteilt. Dabei ist die Adresse des GW1 der Auswerte- und Steuereinheit RBF bekannt, da hierüber die Aufbauforderungsnachricht AF an die Auswerte- und Steuereinheit RBF gesendet wurde. Die Adresse des zweiten Gateways GW2 kann die Auswerte- und Steuereinheit RBF aus der IP-Adresse des Mobiltelefons bestimmen, welche der Auswerte- und Steuereinheit RBF mit einer Antwortnachricht AN des Mobiltelefons übermittelt wird. Nach Erhalt der Regel wird diese Regel durch die Gateways gespeichert. Zum Beenden der Kommunikationsverbindung KV wird eines der beiden Kommunikationsendgeräte KEG1 oder KEG2 bzw. die entsprechenden Teilnehmer eine Endenachricht EN senden. Diese Endenachricht EN wird durch die Auswerte- und Steuereinheit RBF ausgewertet. Die Auswerte- und Steuereinheit RBF sendet dann eine Indikation an die Gateways GW1 und GW2, welche eine Ungültigkeit der Regel angibt. Die beiden Gateways GW1 und GW2 ignorieren dann alle Pakete der zwischen den IP-Adressen der Kommunikationsendgeräte KEG1 und KEG2 vormalig aufgebauten Kommunikationsverbindung KV. Zu einem effizienten Einsatz kann es sinnvoll sein, dass die Auswerte- und Steuereinheit RBF, wie hier dargestellt, eine Schnittstelle mit dem Gebührenrechner GS hat. Ferner kann es sinnvoll sein zur Reduzierung der Komplexität, den gesamten Verkehr einer Kommunikationsverbindung KV über genau ein Gateway zu leiten. Zu diesem Zweck kann beispielsweise die Auswerte- und Steuereinheit RBF die Adresse des ersten Gateways GW1 in den Kopf der Aufbauforderungsnachricht

12

AF setzen und somit von dem Kommunikationsnetz verlangen, alle Pakete über das erste Gateway GW1 zu leiten.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Vergebühren einer Kommunikationsverbindung, die zwischen einem ersten Kommunikationsendgerät eines ersten paketvermittelten Kommunikationsnetzes und einem zweiten Kommunikationsendgerät eines zweiten paketvermittelten Kommunikationsnetzes aufgebaut wird, bei dem

- von dem ersten Kommunikationsendgerät oder von dem zweiten Kommunikationsendgerät aus eine die Kommunikationsverbindung betreffende Aufbauforderungsnachricht zu einem Übergangsknoten zwischen dem ersten und dem zweiten Kommunikationsnetz geleitet wird,
- die Aufbauforderungsnachricht von dem Übergangsknoten zu einer Auswerte- und Steuereinheit weitergeleitet wird,
- die Auswerte- und Steuereinheit die Aufbauforderungsnachricht hinsichtlich ihrer Herkunft auswertet und in einer Regel festlegt, ob die betreffende aufzubauende Kommunikationsverbindung vergebührt wird oder als gebührenfrei behandelt wird,
- über einen Gebührenrechner die Vergebührungsentsprechend vorgenommen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass

- die Auswerte- und Steuereinheit die festgelegte Regel an alle Übergangsknoten weiterleitet, die an der Erfassung der für die betreffende Kommunikationsverbindung zu transportierenden Pakete beteiligt sind,
- die Pakete von den Übergangsknoten ignoriert werden, wenn die betreffende Kommunikationsverbindung entsprechend der Regel als gebührenfrei behandelt wird,

14

- von den Übergangsknoten die Pakete erfasst werden und eine entsprechende Vergebühring über den Gebührenrechner vorgenommen wird, wenn die betreffende Kommunikationsverbindung entsprechend der Regel vergebührt wird.

5

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
 - dadurch gekennzeichnet, dass als erstes Kommunikationsnetz das Internet verwendet wird.

10

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3,
 - dadurch gekennzeichnet, dass als zweites Kommunikationsnetz ein paketorientiert arbeitendes Mobilfunknetz verwendet wird.

15

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 - dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikationsverbindung zwischen dem ersten Kommunikationsendgerät und dem zweiten Kommunikationsendgerät über das Internet aufgebaut wird.

20

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 - dadurch gekennzeichnet, dass als Übergangsknoten ein Element eines verbindungs-aufbausteuernden Datenpaketsteuerungssystems verwendet wird.

25

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüchen,
 - dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerte- und Steuereinheit in einem Übergangsknoten integriert wird.

30

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 7,

15

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass als Gebührenrechner ein Netz-Rechner des Mobilfunk-
netzes verwendet wird.

5 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass als Gebührenrechner ein Internet-Rechner des Inter-
nets verwendet wird.

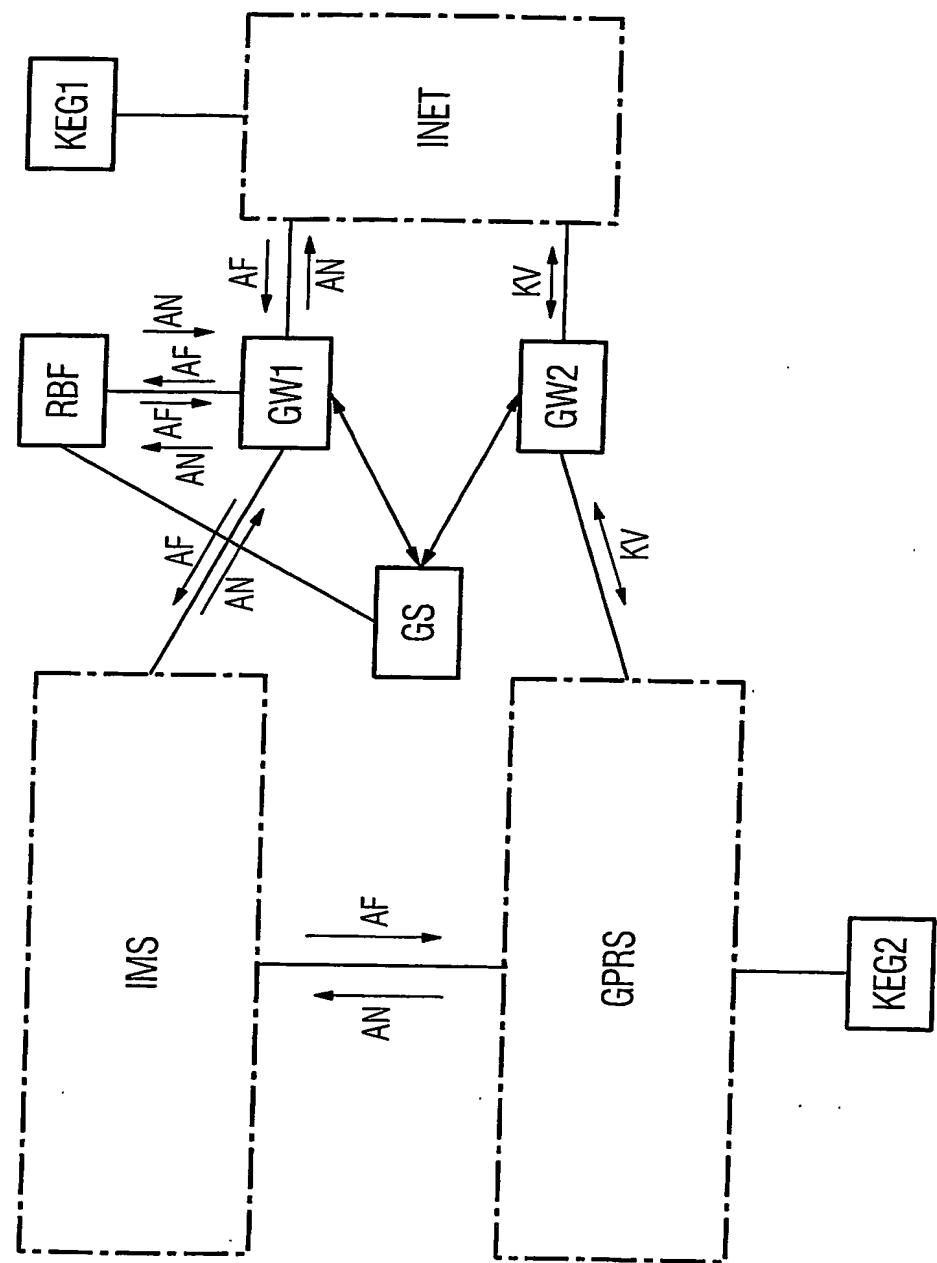
10 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Regel in den Übergangsknoten gespeichert wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass alle Pakete der Kommunikationsverbindung über einen
speziellen Übergangsknoten geleitet werden.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass nach Beenden der Verbindung einer der Teilnehmer ei-
ne Ende-Nachricht sendet,
von der Auswerte- und Steuereinheit die Ende-Nachricht
ausgewertet, die Regel aufgehoben und dies den Übergangs-
25 knoten mitgeteilt wird.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass zwischen der Auswerte- und Steuereinheit und dem Ge-
30 bührenrechner eine Schnittstelle vorgesehen wird.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/000795

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04M15/00 H04L12/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04M H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02/103958 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 27 December 2002 (2002-12-27) page 7, line 10 – page 11, line 26 figure 1	1-13
A	WO 02/32104 A (ERIKSSON JONAS ; TELIA AB (SE)) 18 April 2002 (2002-04-18) page 5, line 1 – page 10, line 36 figure 1	1-13

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 August 2004

Date of mailing of the international search report

07/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kanlis, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No PCT/DE2004/000795
--

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 02103958	A 27-12-2002	GB	2376845 A	24-12-2002
		WO	02103958 A2	27-12-2002
		EP	1405458 A2	07-04-2004
		US	2002191597 A1	19-12-2002
WO 0232104	A 18-04-2002	SE	519486 C2	04-03-2003
		EE	200300149 A	15-08-2003
		EP	1327350 A1	16-07-2003
		NO	20031466 A	12-06-2003
		SE	0003708 A	14-04-2002
		WO	0232104 A1	18-04-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/000795

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04M15/00 H04L12/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04M H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprässtoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02/103958 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 27. Dezember 2002 (2002-12-27) Seite 7, Zeile 10 - Seite 11, Zeile 26 Abbildung 1	1-13
A	WO 02/32104 A (ERIKSSON JONAS ; TELIA AB (SE)) 18. April 2002 (2002-04-18) Seite 5, Zeile 1 - Seite 10, Zeile 36 Abbildung 1	1-13

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
31. August 2004	07/09/2004
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Kanlis, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000795

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 02103958	A	27-12-2002	GB 2376845 A WO 02103958 A2 EP 1405458 A2 US 2002191597 A1	24-12-2002 27-12-2002 07-04-2004 19-12-2002
WO 0232104	A	18-04-2002	SE 519486 C2 EE 200300149 A EP 1327350 A1 NO 20031466 A SE 0003708 A WO 0232104 A1	04-03-2003 15-08-2003 16-07-2003 12-06-2003 14-04-2002 18-04-2002